SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIOÉLECTRIQUE

LAMPES MINIATURES

79, BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS

LAMPES MINIATURES

Série 7 broches

Dans la présente brochure sont données les caractéristiques principales des tubes miniatures ci-dessous énumérés :

DÉNOMINATION S. F. R.		DÉNOMINATION ÉTRANGÈRE	
BPM 04	SM 150-30	6 AQ 5	0 A 2
D2M 9	TM 12	6 AL 5	6 J 4
HM 04	T2M 05	6 BE 6	6 J 6
PM 04	TXM 100	6 BA 6	2 D 21
PM 05	VM 1	6 AK 5	1654
PM 07	V2M 70	CV 138	6 X 4

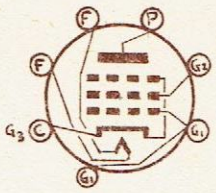
Pour l'utilisation des tubes miniatures, la S. F. R. est en mesure de fournir des supports et des blindages rigoureusement contrôlés.

BPM 04 6 AQ 5

Tétrode finale à faisceaux dirigés

Type miniature

Identique au tube 6 AQ 5



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes - Chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,45
Tension anodique max. (volts)	250
Tension d'écran max. (volts)	250
Dissipation anodique max. (watts)	I2
Dissipation écran max. (watts)	2
Tension filt.-cathode max. (volts)	± 90

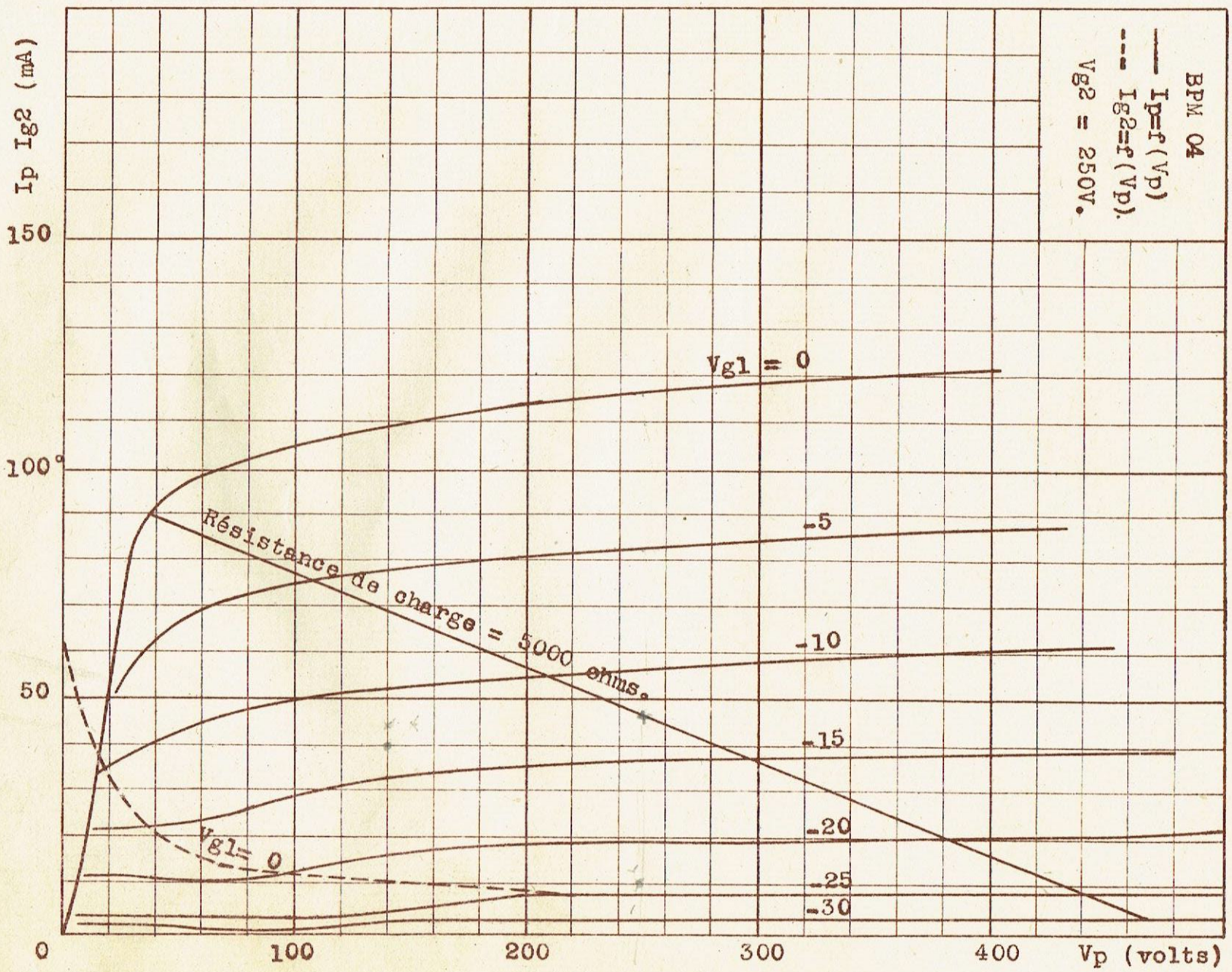
Pour Vp = Vg2 = 250 volts, Vp = - I2,5 V.

Courant anodique moyen (mA.)	45
Courant écran moyen (mA.)	4,5
Pente moyenne (mA/V.)	4,1

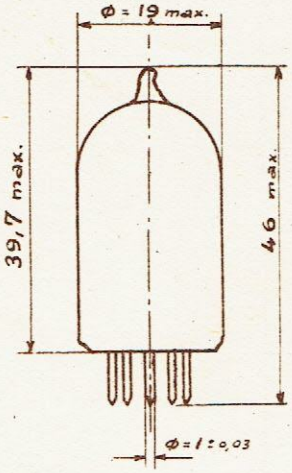
Capacités interélectrodes -

Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée (pF)	7,6
Capacité de sortie (pF)	6
Capacité grille-plaque (pF)	0,4


BPM 04
Ip=f(Vp)
Ig2=f(Vp).
Vg2 = 250V.
Ip Ig2 (mA)
150
100
50
0
100
200
300
400
Vp (volts)
Vg1 = 0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
Résistance de charge = 5000 ohms.
Vg1= 0

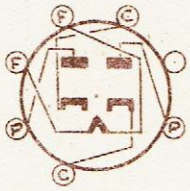
D2M 9 6AL5



Double diode U.H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 AL 5



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

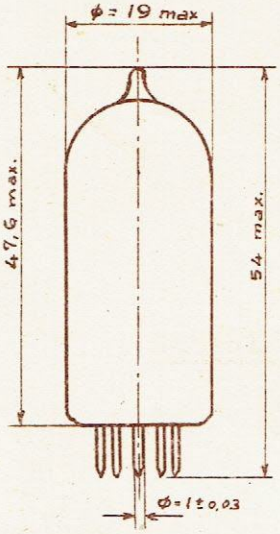
Cathode	Oxydes - chauffage indirect	
Tension de chauffage (volts)		6,3
Courant de chauffage (Amp.)		0,3
Tension inverse max. (volts)		400
Tension filament-cathode max. (volts)		± 300 — 700
Fréquence de résonance (Mc/s)	env.	
Courant redressé moyen (mA.)	par élément	8

Capacités interélectrodes.-

Avec blindage extérieur

Capacité Plaque 1 - Cathode 1 + ...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,2
Capacité Plaque 2 - Cathode 2 + ...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,2
Capacité cathode 1 - Plaque 1 + ...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,8
Capacité cathode 2 - Plaque 2 + ...+filt. + écran intérieur + blindage (pF) env.	3,8
Capacité plaque 1 - Plaque 2 (pF) max.	0,026

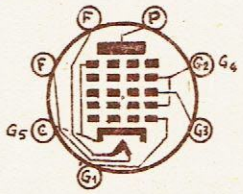
HM 04 6 BE 6



Heptode changeuse de fréquence

Type miniature

Identique au tube 6 BE 6



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes - chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension anodique max. (volts)	300
Tension G2-G4 max. (volts)	100
Dissipation anodique max. (watts)	1
Dissipation G2-G4 max. (watts)	1
Tension de polarisation G3 { Max.négatif } (volts)	- 50
{ Max.positif } (volts)	0
Tension max.filt.-cathode (volts)	± 90

Capacités interélectrodes -

Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée H.F. (pF) env.	7,2
Capacité d'entrée oscillation locale (pF) env.	5,5
Capacité de sortie M.F. (pF) env.	8,6

EXEMPLES D'UTILISATION.

MONTAGE EN CHANGEUSE DE FREQUENCE A EXCITATION SEPAREE :

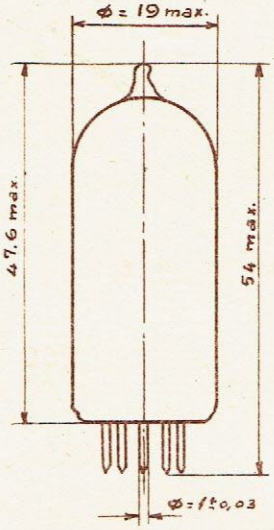
Tension anodique (volts)	250
Tension G2-G4 (volts)	100
Tension de polarisation G3 (volts)	- 1,5
Résistance G1 (ohms)	20000
Résistance interne approximative (mégohms)	1
Pente de conversion (mA/V.)	0,525
Courant plaque (mA.)	3
Courant G2-G4 (mA.)	7,1
Courant G1 (mA.)	0,5

PM 04

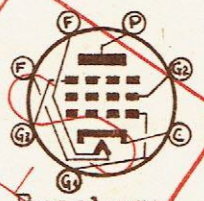
6 BA 6

Pentode amplificatrice H.F.

Type miniature



Identique au tube 6 BA 6



Brochage (vu par dessous)

TUNES PROVISOIRE

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension anodique max. (volts)	300
Tension d'écran max. (volts)	125
Dissipation anodique max. (watts)	3
Dissipation écran max. (watts)	0,6
Tension filt.-cathode max. (volts)	± 90

Pour Vp = 250 V., V_{g2} = 100 V., Rc = 68 ohms : (1)

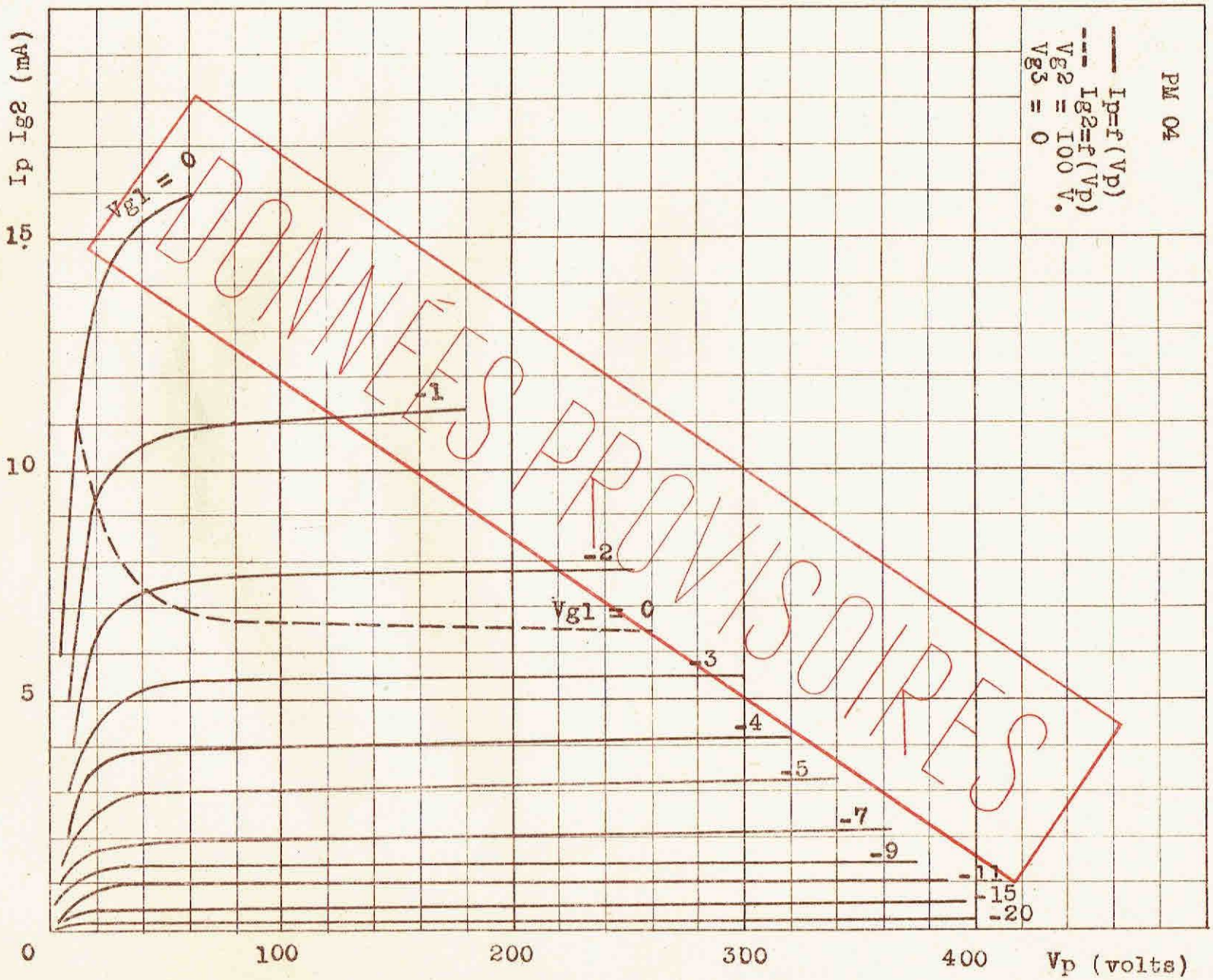
Courant anodique moyen (mA.)	11
Courant écran moyen (mA.)	4,2
Pente moyenne (mA/V.)	4,4

Capacités interélectrodes -

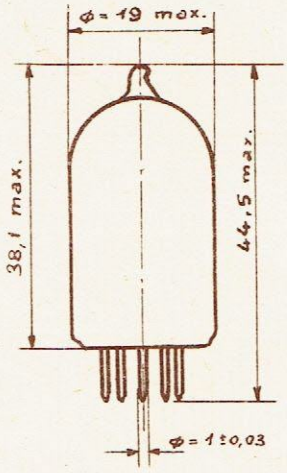
Sans blindage extérieur

Capacité d'entrée (pF)	5,5
Capacité de sortie (pF)	5
Capacité grille-plaque (pF)	0,0035

(1) G3 connectée à la cathode


PM 04
Ip=f(Vp)
Ig2=f(Vp)
Vg2 = 100 V.
Vg3 = 0
Ip Ig2 (mA)
15
10
5
0
100
200
300
400
Vp (volts)
Vg1 = 0
-1
-2
Vg1 = 0
-3
-4
-5
-7
-9
-11
-15
-20
DONNÉES PROVISOIRES

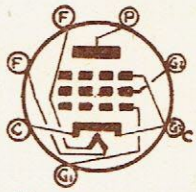
PM 05 6 AK 5



Pentode amplificatrice H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 AK 5



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,175
Tension anodique max. (volts)	180
Tension d'écran max. (volts)	140
Dissipation anodique max. (watts).	1,7
Dissipation écran max. (watts)	0,5
Tension filt.-cathode max. (volts)	± 90

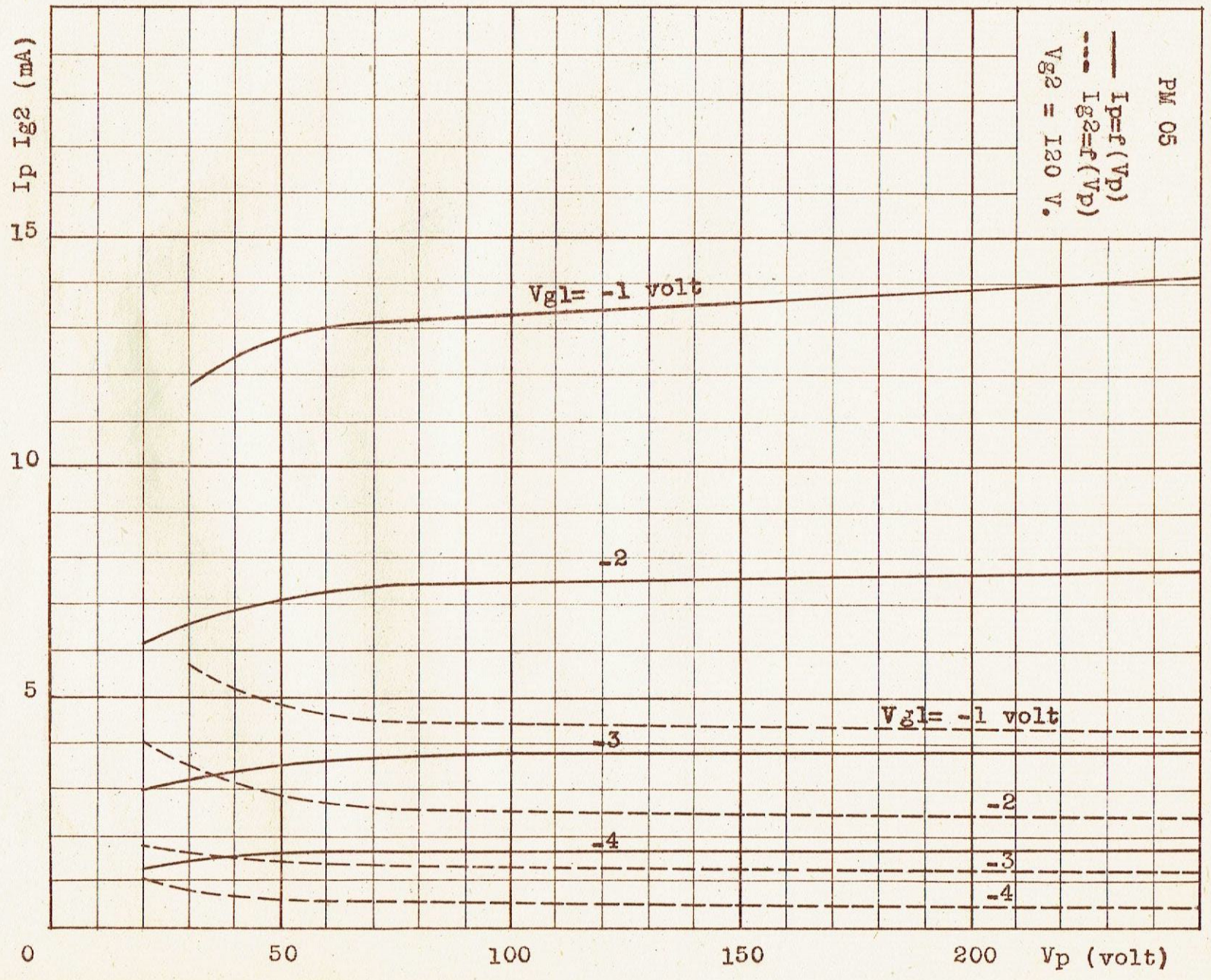
Pour Vp = Vg2 = 120 Volts, Rc = 200 (ohms) :

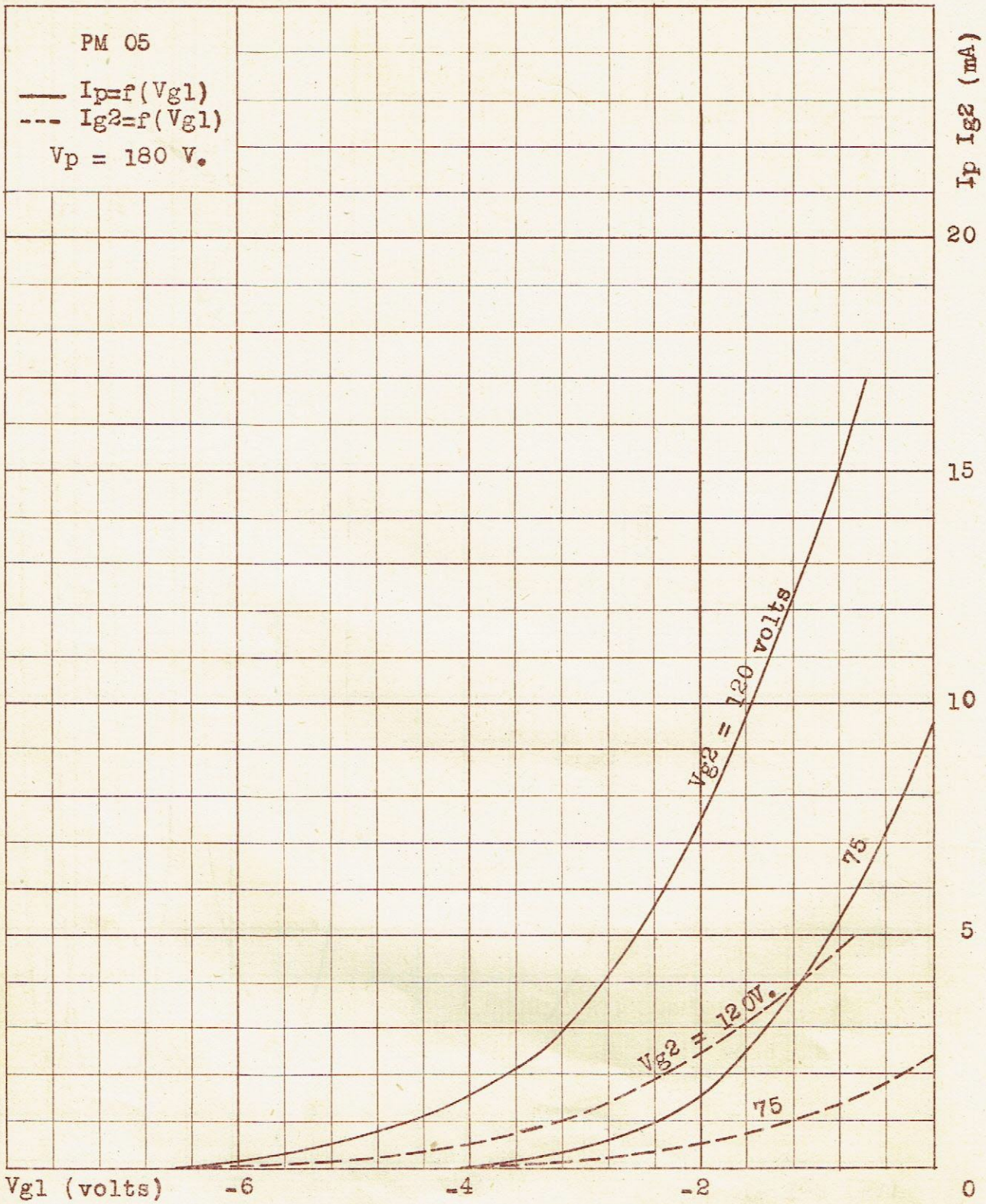
Courant anodique moyen (mA.)	7,5
Courant écran moyen (mA.)	2,5
Pente moyenne (mA/V.)	5,1

Capacités interélectrodes -

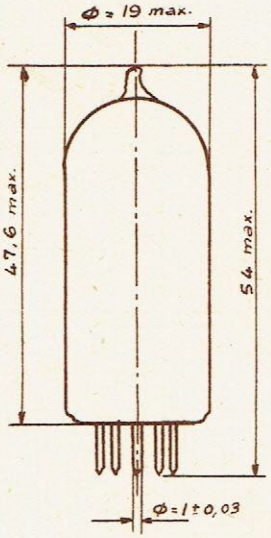
Avec blindage extérieur

Capacité d'entrée (pF)	4
Capacité de sortie (pF)	2,8
Capacité grille-plaque (pF)	0,02


PM 05
Ip=f(Vp)
Ig2=f(Vp)
Vg2 = 120 V.
Ip Ig2 (mA)
15
10
5
0
50
100
150
200
Vp (volt)
Vg1= -1 volt
-2
-3
-4
Vg1= -1 volt
-2
-3
-4


PM 05
Ip=f(Vg1)
Ig2=f(Vg1)
Vp = 180 V.
Ip Ig2 (mA)
20
15
10
5
0
Vg2 = 120 volts
75
Vg2 = 120V.
75
Vg1 (volts)
-6
-4
-2

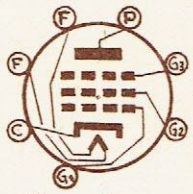
PM 07



Pentode H.F.

Type miniature

Identique au tube CV I38



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

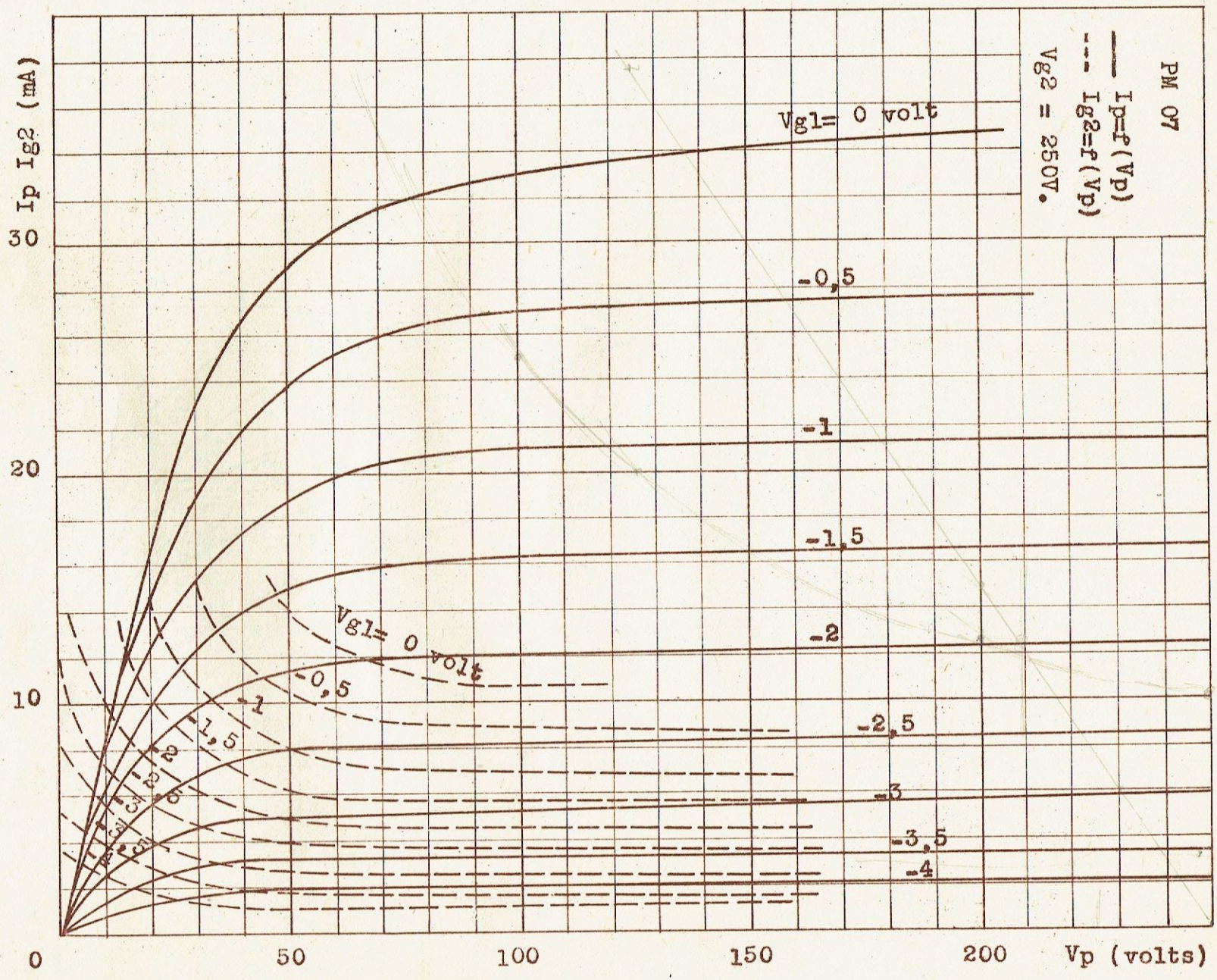
Filament	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,3
Tension d'anode max. (volts)	250
Tension d'écran max. (volts)	250
Dissipation anodique max. (watts)	2,5
Dissipation écran max. (watts)	0,8

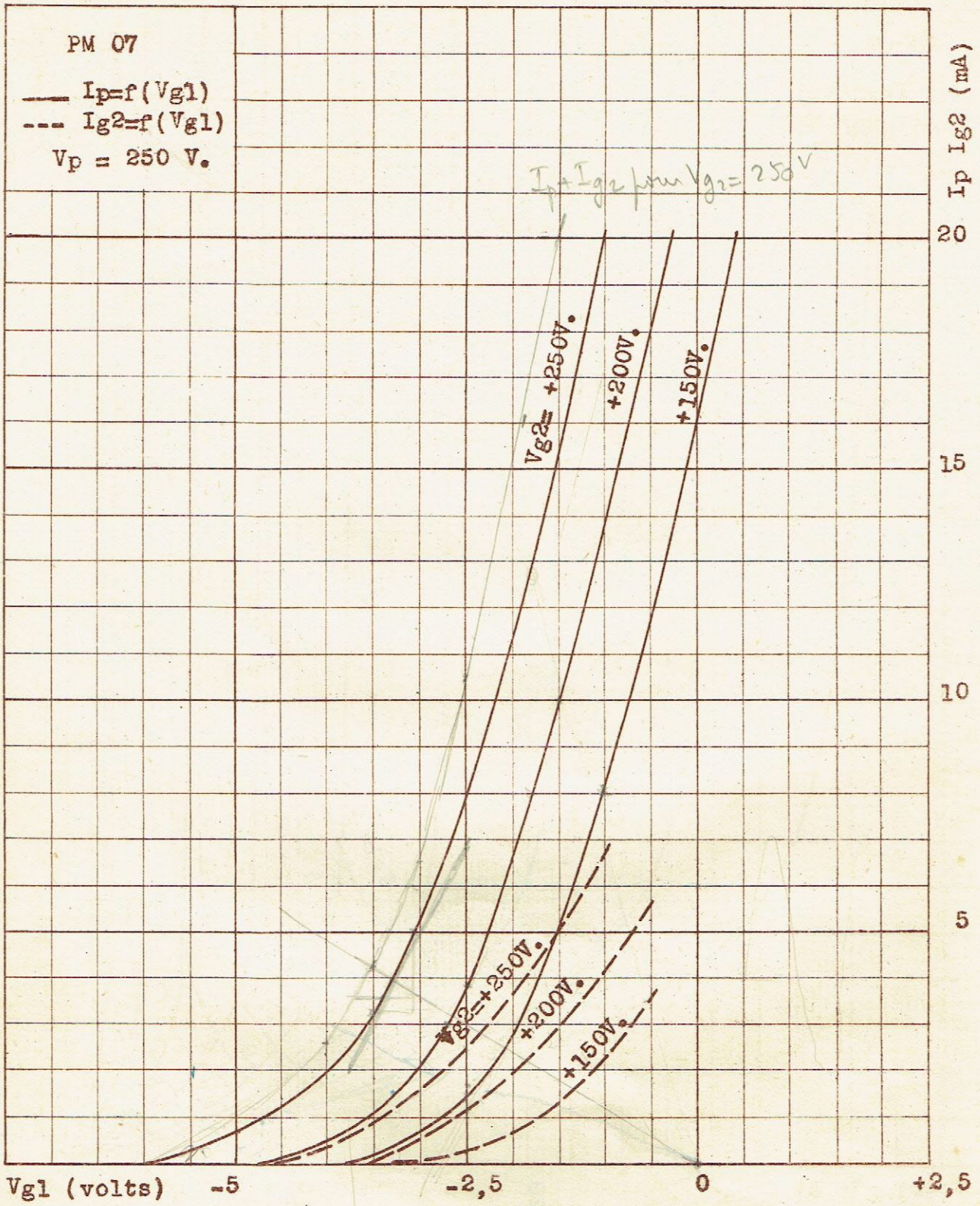
Pour Vp = Vg2 = 250 V. Vg1 = - 2 V. env.

Courant anodique moyen (mA.)	I0
Courant écran moyen (mA.)	3
Pente moyenne (mA/V.)	7,5

Capacités interélectrodes -

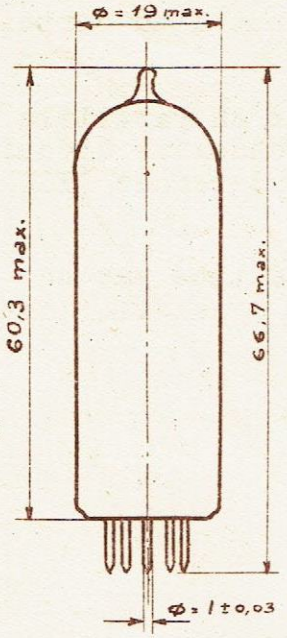
Capacité d'entrée (pF)	7,8
Capacité de sortie (pF)	3,4
Capacité G1-anode (pF)	0,005


PM 07
—— Ip=f(Vp)
--- Ig2=f(Vp)
Vg2 = 250V.
Ip Ig2 (mA)
30
20
10
0
50
100
150
200
Vp (volts)
Vg1= 0 volt
-0,5
-1
-1,5
-2
-2,5
-3
-3,5
-4
Vg1= 0 volt
-0,5
-1
-1,5
-2
-2,5
-3
-3,5
-4


PM 07
Ip=f(Vg1)
Ig2=f(Vg1)
Vp = 250 V.
Ip Ig2 (mA)
20
15
10
5
Vg2= +250V.
+200V.
+150V.
Vg2=+250V.
+200V.
+150V.
Vg1 (volts)
-5
-2,5
0
+2,5

SM 150-30

0 A 2



Stabilisateur de tension
à décharge dans un gaz

Type miniature

Identique au tube 0 A 2

Brochage
(vu par
dessous)

ESSAIS PROVISOIRES

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode — froide

Valeurs maxima de service :

Courant de déblocage moyen (mA.)		75
Courant en service continu (mA.)	max.	30
	min.	5
Limites de température ambiante (°C)		- 55 à +90

Exemple d'utilisation -

Tension continue d'alimentation anodique min. (volts)	185
Tension continue de déblocage (volts) env.	155
Tension continue de service (volts) env.	150
Résistance en série	voir note ci-dessous.
Capacité de shuntage max. (μF)	0,1
Régulation entre 5 et 30 mA. (volts)	2

N.B.-

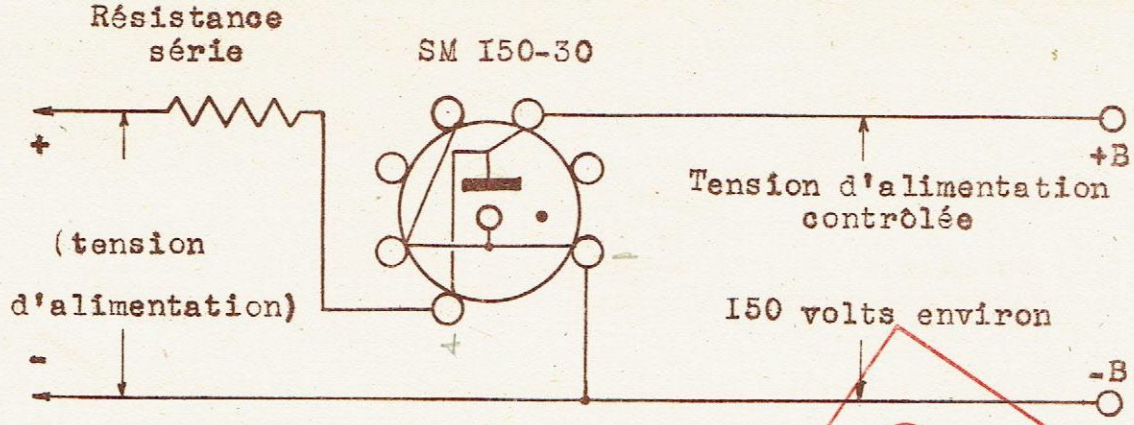
Il convient de placer toujours une résistance suffisante en série avec le tube pour limiter le courant. La valeur de cette résistance dépend de la tension maximum appliquée à l'anode et du rapport du courant dans la charge au courant dans le stabilisateur; elle doit être choisie pour limiter ce courant à 30 mA maximum après la période de démarrage .

Dans certaines utilisations particulières, la tension stabilisée peut n'atteindre sa valeur normale qu'au bout d'un certain temps (plusieurs minutes) .

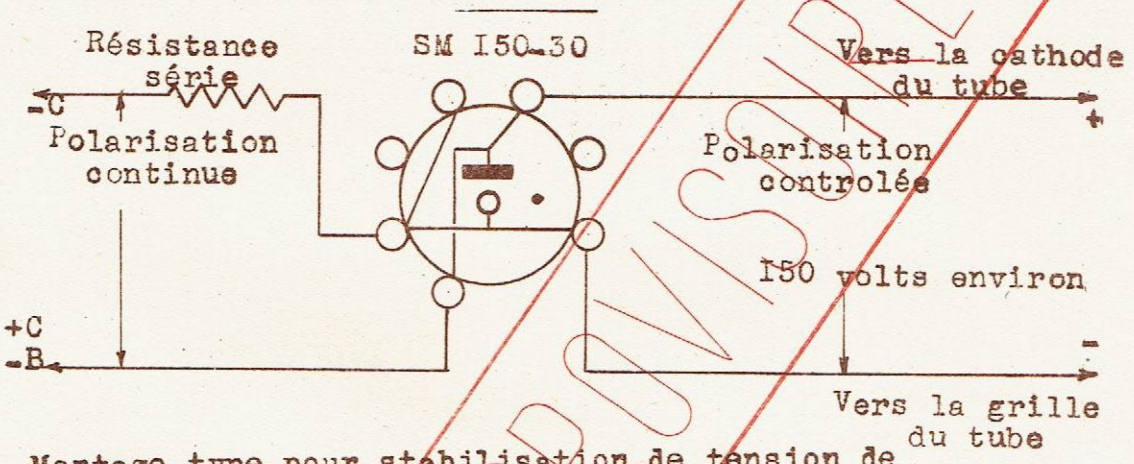
Il est possible, en cas de besoin, de brancher en parallèle deux tubes SM.I50-30; mais, dans ce cas, il est nécessaire d'équilibrer les courants entre les tubes au moyen de résistances (I00 ohms environ) placées en série avec chacun d'eux .

Dans le cas où il est nécessaire de shunter le tube par un condensateur il convient, afin d'éviter l'amorçage d'oscillations, de limiter la valeur de la capacité à 0,I uF.

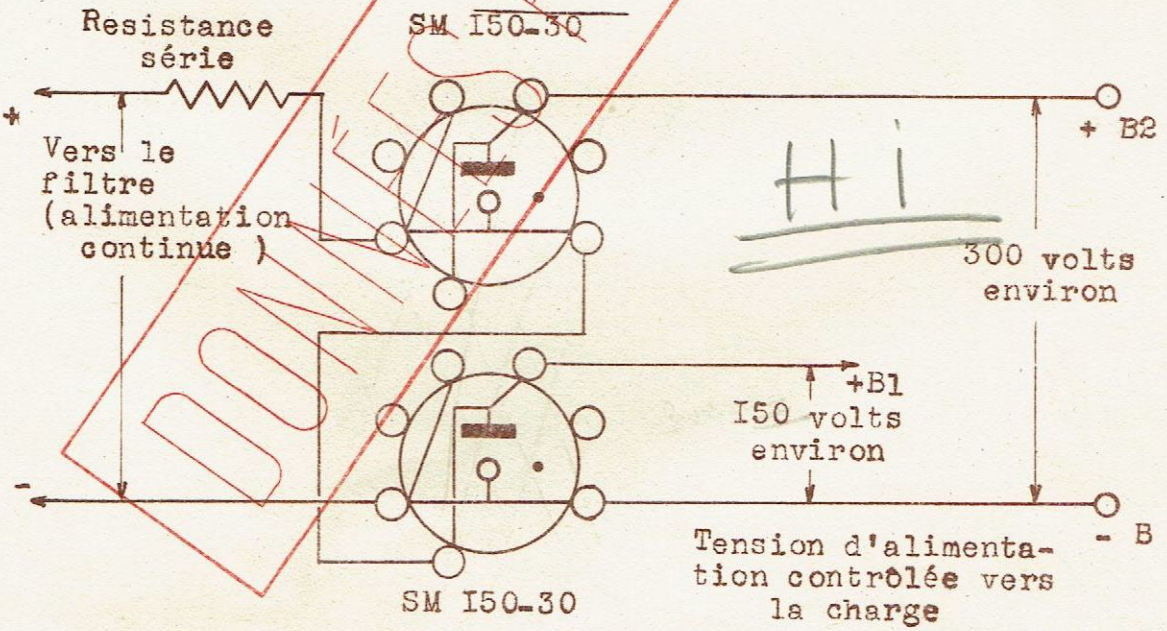
DONNÉES PROVISOIRES



Montage type pour alimentation d'un circuit sous une tension d'environ I50 V. stabilisées .



Montage type pour stabilisation de tension de polarisation .

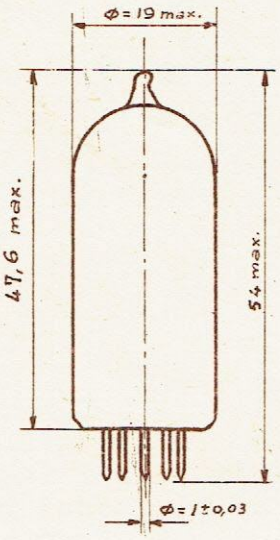


Montage utilisant deux SM.I50-30 pour fournir des tensions stabilisées d'environ I50 et 300 V.

DONNEES PROVISOIRES

TM 12

6 J 4



Triode amplificatrice U.H.F.

Type miniature

(pour fonctionnement grille à la masse)

Identique au tube 6 J 4

Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,4
Tension anodique max. (volts)	150
Dissipation anodique max. (watts)	2,25
Tension filt.-cathode max. (volts cc)	± 90

Pour Vp = 150 volts, Rc = 100 ohms. (1)

Courant anodique moyen (mA.)	15
Coefficient d'amplification (V/V)	55
Résistance interne (ohms)	4600
Pente moyenne (mA/V.)	12

Capacités interélectrodes -

Avec blindage relié à la grille

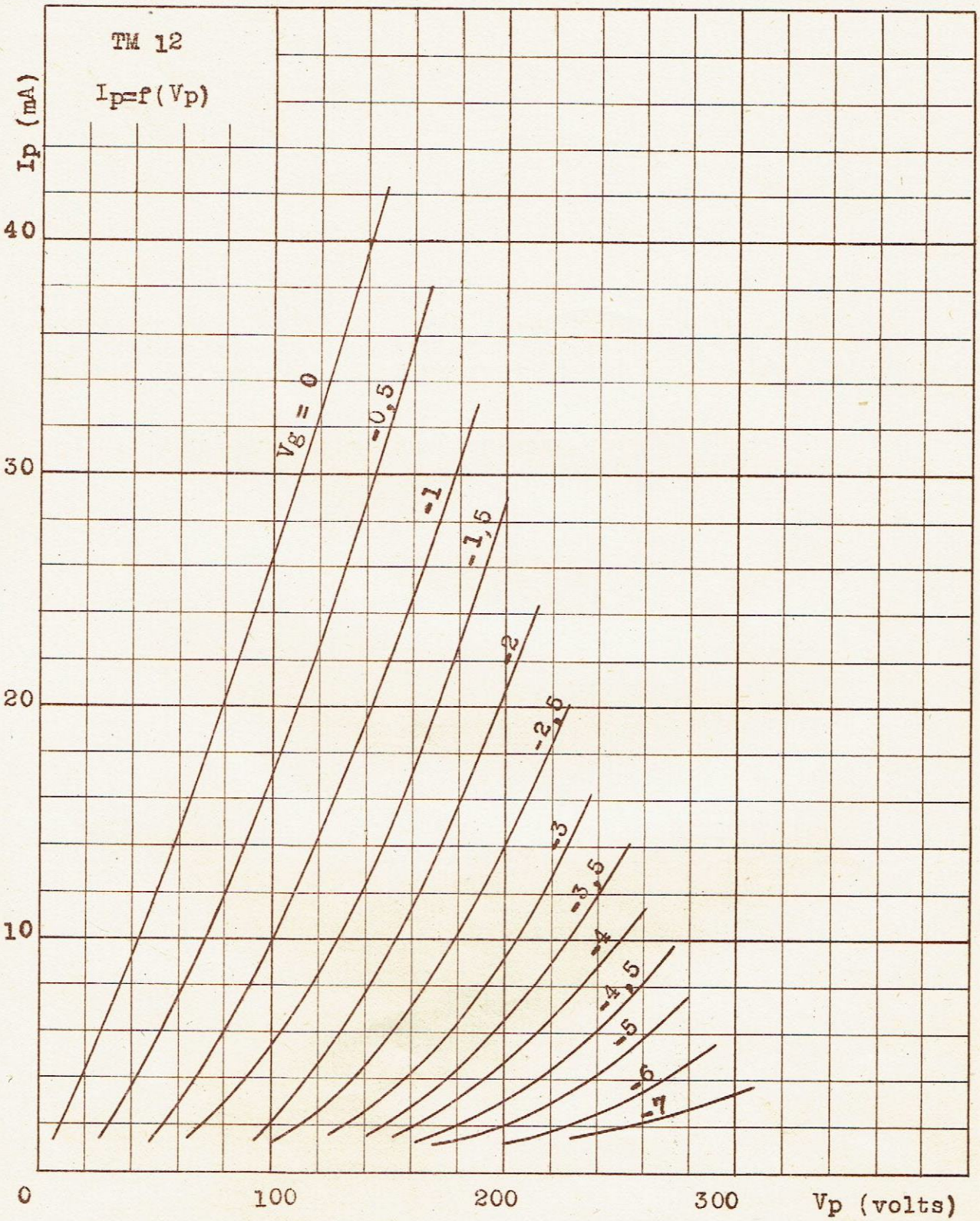
Capacité max. plaque-cathode (pF)	0,24
Capacité grille-cathode (pF)	5,5
Capacité grille-plaque (pF)	4
Capacité cathode-filament (pF)	2,8

(1) Il est recommandé de ne pas utiliser pour ce tube de polarisation fixe de grille.

N.B.-

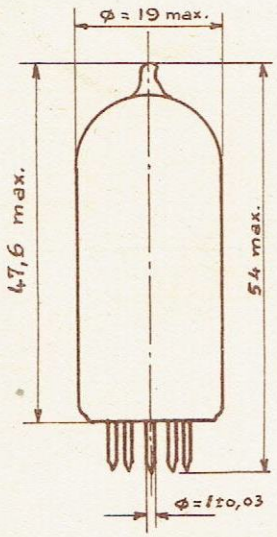
I.- Dans le fonctionnement grille à la masse, les trois sorties de grille doivent être mis à la terre, pour diminuer l'influence de l'inductance des connexions de grille sur la tenue en U.H.F.

2.- Le tube TM I2 peut être utilisé jusqu'à des fréquences de l'ordre de 500 Mc/s.


TM 12
Ip=f(Vp)
Ip (mA)
40
30
20
10
0
100
200
300
Vp (volts)
Vg = 0
-0,5
-1
-1,5
-2
-2,6
-3
-3,5
-4
-4,5
-5
-6
-7

T2M 05

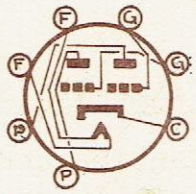
6 J 6



Double Triode U.H.F.

Type miniature

Identique au tube 6 J 6



Brochage (vu par dessous)

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,45
Tension anodique max. (volts)	300
Dissipation anodique max. (watts) (par élément)	1,5
Tension de polarisation grille max. (volts)	- 40
Tension filt.-cathode max. (volts)	± 90

Pour Vp = 100 volts, Vg = - 0,85 volts : (1)

Courant anodique moyen (mA.)	8,5
Coefficient d'amplification moyen (V/V)	38
Pente moyenne (mA/V.)	5,3
Résistance interne (ohms)	7100

Capacités interélectrodes (pour chaque unité) -

Capacité grille-plaque (pF)	1,6
Capacité grille-cathode (pF)	2,2
Capacité plaque-cathode (pF)	0,4

(1) Il est recommandé d'utiliser de préférence une polarisation par résistance dans la cathode (50 ohms).

EXEMPLES D'UTILISATION.

OSCILLATION ET AMPLIFICATION HF - CLASSE C - TELEGRAPHIE.-

Tension continue d'anode (volts)	150
Tension de polarisation de grille (volts) *	- 10
Courant continu d'anode (mA.)	30
Courant continu de grille (mA.)	16
Puissance de commande (watts) env.	0,35
Puissance de sortie (watts) env.	3,5

* Cette polarisation peut être soit fixe, soit obtenue à l'aide d'une résistance de grille de 625 ohms ou d'une résistance de 220 ohms dans la cathode.

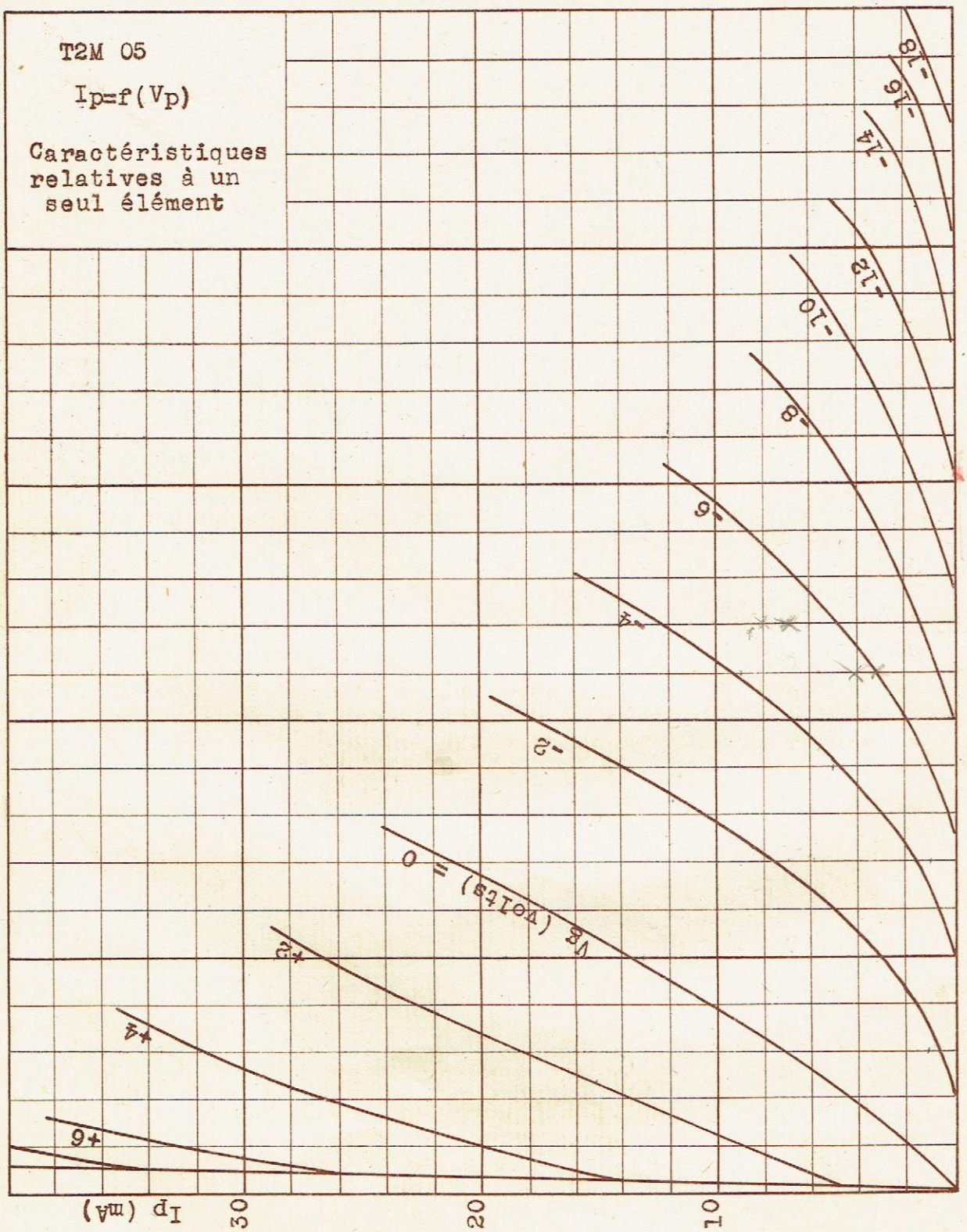
N.B.-

Le tube T2 M05 peut être utilisé en mélangeuse pour des fréquences allant jusqu'à 600 Mc/s, avec les grilles reliées en push-pull, et les anodes mises en parallèle.

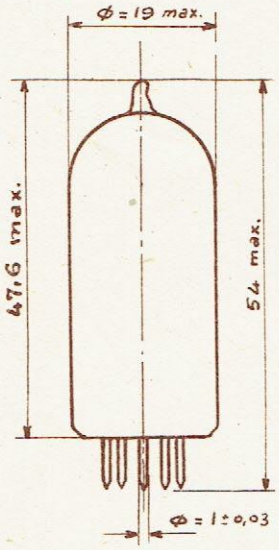
T2M 05

$I_p = f(V_p)$

Caractéristiques relatives à un seul élément



TXM 100 2 D 21

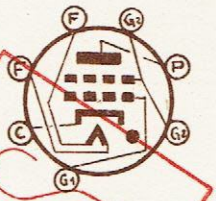


Thyratron tétrode à gaz

Type miniature

Identique au tube 2 D 21

Brochage (vu par dessous)



DONNÉES PROVISOIRES

CARACTERISTIQUES GENERALES -

Cathode	Oxydes - chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (amp.)	0,6
Chute de tension interne (volts) env.	8
Rapport de contrôle de la grille N° 1, env.	250
Rapport de contrôle de la grille N° 2, env.	1000
Capacités interélectrodes -	
Sans blindage extérieur	
Capacité grille - anode (pF)	0,02
Capacité d'entrée (pF)	2,4
Capacité de sortie (pF)	1,6

N.B.-

1.- La tension de chauffage ne doit pas être différente de plus de 10 % de la valeur nominale, et doit être appliquée au moins 10 secondes avant la tension anodique.

2.- Le rapport de contrôle de G1 est mesuré avec une résistance de grille 1 et une tension G2 nulles.

3.- Le rapport de contrôle de G2 est mesuré avec une résistance de grille 2 et une tension G1 nulles.

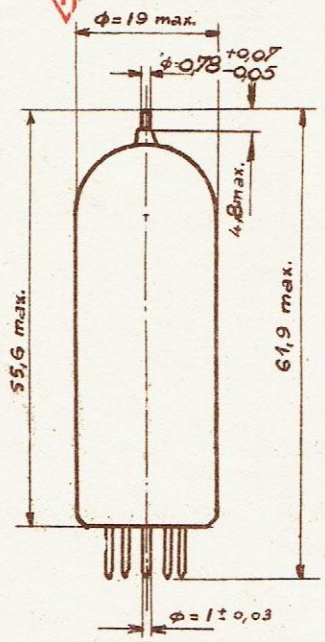
VALEURS MAXIMA DE SERVICE.-

Tension anodique de pointe (Volts)		650
Tension inverse de pointe (volts)		1300
Tension grille n°2 (Volts)		- 100
Tension grille n°I (Volts)		- 100
Tension de pointe filament-cathode (volts)		
Filament négatif par rapport à la cathode		100
Filament positif par rapport à la cathode		25
Courant cathodique de pointe (mA.env.)		500
Courant cathodique moyen (mA.env.)		100
Résistance du circuit de grille n°I (mégohms)		10
Limites de température ambiante (°C)	- 55	à + 90

DONNÉES PROVISOIRES

VM 1

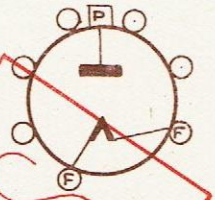
1654



Valve redresseuse monoplaque à vide poussé -

Type miniature

Identique au tube I654



Brochage (vu par dessous)

DONNÉES PROVISOIRES

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

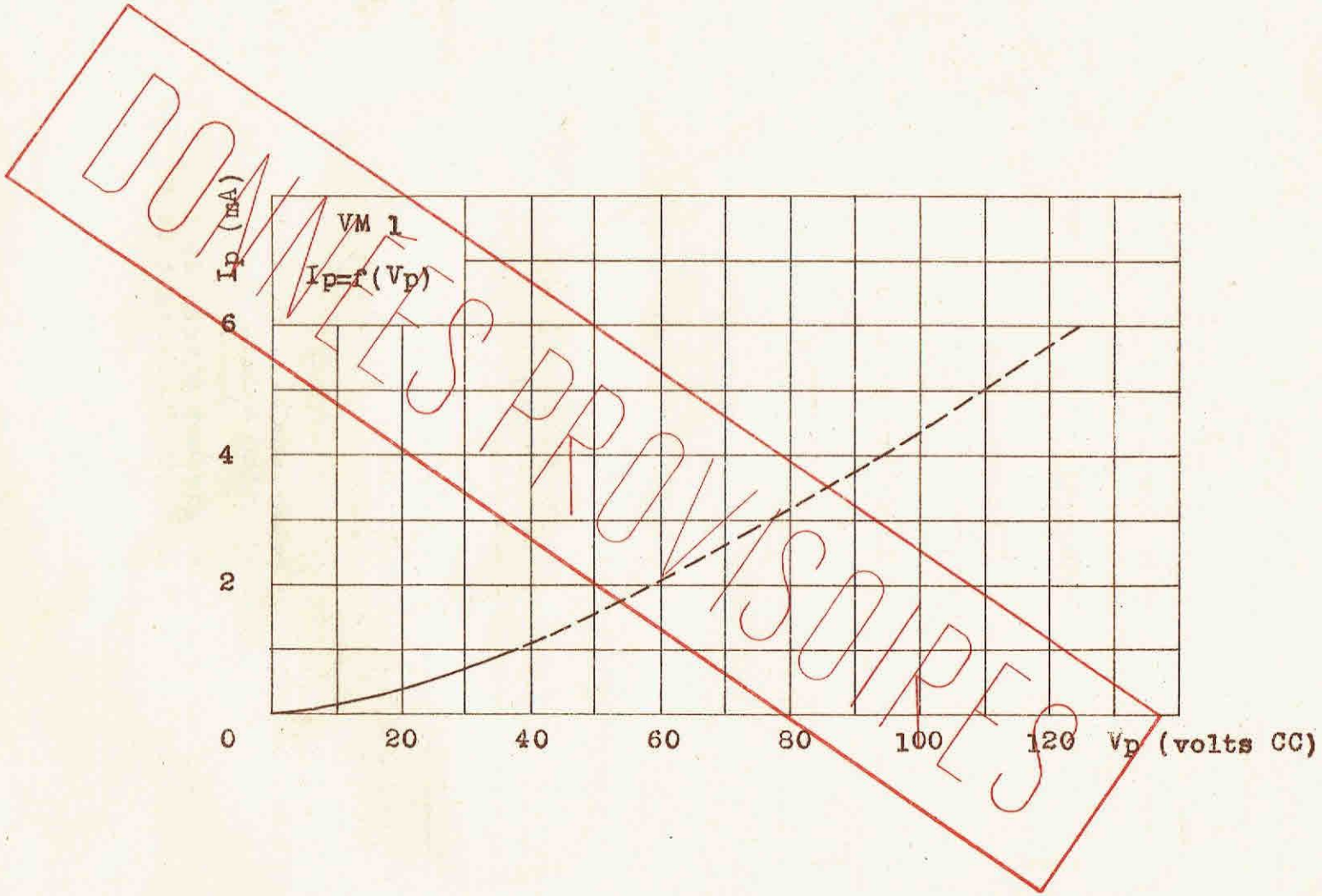
Cathode	Oxydes - chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	1,4
Courant de chauffage (Amp.)	0,05
Tension anodique inverse max. (volts)	4.300
Courant anodique de crête (mA.)	6
Courant anodique moyen (mA.)	1
Capacité filament-plaque -	
Sans blindage extérieur (pF) env.	I,4

N.B.-

I.- Les données ci-dessus sont valables pour une fréquence d'utilisation allant jusqu'à 500 p.p.s.

2.- L'impédance du circuit plaque doit être suffisamment élevée pour que le courant de pointe admissible ne soit pas dépassé .

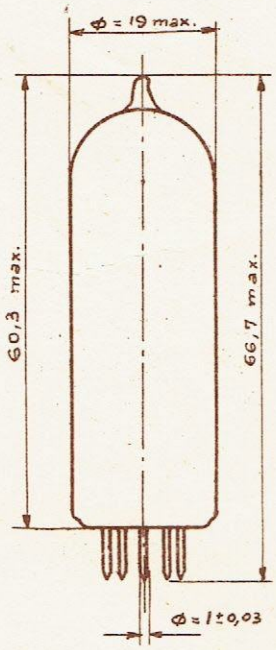
4-2-49



DONNEES PROVISOIRES

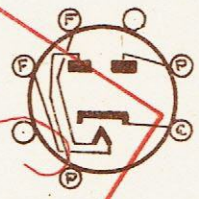
V2M 70

6 X 4



Valve biplaque à vide poussé

Type miniature



Identique au tube 6 X 4

Brochage (vu par dessous)

DONNÉES PROVISOIRES

CARACTERISTIQUES GENERALES.-

Cathode	Oxydes chauffage indirect
Tension de chauffage (volts)	6,3
Courant de chauffage (Amp.)	0,6
Tension anodique inverse max. (volts)	1250
Courant anodique moyen (mA.)	70
Tension filament cathode max. (volts)	± 450

ÉDITIONS PAPIM
99, Rue de Vaugirard
PARIS (VI^e^)
Téléph. : LITtré 44-17